

УТВЕРЖДАЮ

Абетов А.Е.

« 11 » февраль 2021 г.

## СИЛЛАБУС

---

*GRH1242 Методы изучения гравитационного поля Земли*

*6 кредитов*

***Семестр: Весна, 2020-2021 уч.год***

**1. Информация о преподавателе:**

**Умирова Г.К., заместитель заведующего кафедрой**

Формат обучения - Дистанционный

Платформа обучения - Microsoft 365

Формат экзамена - Дистанционный

Платформа экзамена - Microsoft 365

Формат экзамена - Письменный

Доступ: Microsoft Teams

Офис-часы:

531 ГУК, Пятница, 14:00 - 15:00

Whatsapp: 87772650256

E-mail:

g.umirova@satbayev.university

**2. Требование к курсу:**

-

**Наличие**

компьютера типа десктоп или лаптоп, одновременное использование других гаджетов приветствуется, но не обязательно.

-

**Наличие интернет-канала**

со скоростью не менее 0,5 Мбит/сек.

-

**Персональный**

аккаунт с аватаркой (обязательно) и корпоративной почтой на платформе Microsoft 365.

-

**Посещение**

занятий обязательно согласно расписанию.

**3. Описание курса:**

3.1 Курс предназначен для студентов следующих ОП:

6В07201 Нефтегазовая и рудная геофизика

3.2 После завершения курса студент должен продемонстрировать способность...

- **владение фундаментальными разделами математики и**

**физики для решения научно-исследовательских и практических задач в области гравirazведки;**

- **проектирование методики и знание техники для**

**проведения типовых гравirazведочных работ и умение первичной интерпретации полученных**

**результатов;**

- **владение основными методами получения, хранения и**

**переработки информации в области гравirazведки;**

- **готовность к работе на полевых и лабораторных**

**гравirazведочных приборах и установках.**

3.3 Студент должен уметь:

**определять и соотносить возможности гравиметрической**

**аппаратуры с требованиями гравиметрической съемки при решении конкретных**

**геологических задач, задавать основные параметры методики съемки, определять**

**положение точек наблюдения (профилей), проводить первичную обработку полевого**

**материала и рассчитывать значения аномалий силы тяжести в точках наблюдения,**

**строить графики или карты аномалий силы тяжести, пользоваться методами и**

**программами для интерпретации аномальных гравитационных полей.**

3.3 Студент должен знать:

**структуру поля силы тяжести Земли, понятие аномалий силы тяжести в различных редукциях, принцип действия и устройство гравиметрической аппаратуры, правила организации методики полевых гравиметрических работ при решении различных геологических задач, теоретические основы интерпретации аномалий силы тяжести**

**4. Календарно-тематический план:**

Неделя	Тема лекции	Тема практической работы	Тема лабораторной работы	Ссылка на литературу	Задание	Срок сдачи
1	Введение. Значение гравиметрии для экономики Казахстана. Круг задач, решаемых гравиметрией.	0	Ознакомление с устройством, наблюдение и определение постоянных кварцевого астазированного гравиметра	<a href="https://teams.microsoft.com/_#/school/files/%D0%9E%D0%B1%D1%89%D0%B8%D0%B9?threadId=19%3A190efb2646204888947edfc15f711e97%40thread.tacv2&amp;ctx=channel&amp;context=General&amp;rootfolder=%252Fsites%252FPH1242%252FShared%2520Documents%252FGeneral">https://teams.microsoft.com/_#/school/files/%D0%9E%D0%B1%D1%89%D0%B8%D0%B9?threadId=19%3A190efb2646204888947edfc15f711e97%40thread.tacv2&amp;ctx=channel&amp;context=General&amp;rootfolder=%252Fsites%252FPH1242%252FShared%2520Documents%252FGeneral</a>	Краткий исторический очерк	2 неделя
2	Сила тяжести. Потенциал силы тяжести. Вторые производные потенциала силы тяжести.	0	Защита 1 лабораторной работы, обсуждение темы, общие выводы	<a href="https://teams.microsoft.com/_#/school/files/%D0%9E%D0%B1%D1%89%D0%B8%D0%B9?threadId=19%3A190efb2646204888947edfc15f711e97%40thread.tacv2&amp;ctx=channel&amp;context=General&amp;rootfolder=%252Fsites%252FPH1242%252FShared%2520Documents%252FGeneral">https://teams.microsoft.com/_#/school/files/%D0%9E%D0%B1%D1%89%D0%B8%D0%B9?threadId=19%3A190efb2646204888947edfc15f711e97%40thread.tacv2&amp;ctx=channel&amp;context=General&amp;rootfolder=%252Fsites%252FPH1242%252FShared%2520Documents%252FGeneral</a>	Асимптотическая формула потенциала силы тяжести	2 неделя

3	Определение фигуры Земли – основная задача гравиметрии	0	Обработка рейса с гравиметром, увязка рейса. Построение гравиметрической карты с помощью программы «Surfer»	<a href="https://teams.microsoft.com/_#/school/files/%D0%9E%D0%B1%D1%89%D0%B8%D0%B9?threadId=19%3A190efb2646204888947edfc15f711e97%40thread.tacv2&amp;ctx=channel&amp;context=General&amp;rootfolder=%252Fsites%252FGPH1242%252FShared%2520Documents%252FGeneral">https://teams.microsoft.com/_#/school/files/%D0%9E%D0%B1%D1%89%D0%B8%D0%B9?threadId=19%3A190efb2646204888947edfc15f711e97%40thread.tacv2&amp;ctx=channel&amp;context=General&amp;rootfolder=%252Fsites%252FGPH1242%252FShared%2520Documents%252FGeneral</a>	Связь между гравитационным и магнитным потенциалами	4 неделя
4	Нормальные значения силы тяжести и вторых производных. Вековые и периодические изменения силы тяжести	0	Защита 2 лабораторной работы, обсуждение темы, игра по теме задания	<a href="https://teams.microsoft.com/_#/school/files/%D0%9E%D0%B1%D1%89%D0%B8%D0%B9?threadId=19%3A190efb2646204888947edfc15f711e97%40thread.tacv2&amp;ctx=channel&amp;context=General&amp;rootfolder=%252Fsites%252FGPH1242%252FShared%2520Documents%252FGeneral">https://teams.microsoft.com/_#/school/files/%D0%9E%D0%B1%D1%89%D0%B8%D0%B9?threadId=19%3A190efb2646204888947edfc15f711e97%40thread.tacv2&amp;ctx=channel&amp;context=General&amp;rootfolder=%252Fsites%252FGPH1242%252FShared%2520Documents%252FGeneral</a>	Геодезическое сопровождение гравиметрических измерений. Понятие геоида и типы систем координат.	4 неделя
5	Измерения силы тяжести. Способы относительных измерений силы тяжести.	0	Обработка рейса с гравиметром, увязка рейса. Построение гравиметрической карты с помощью программы «Surfer» (продолжение)	<a href="https://teams.microsoft.com/_#/school/files/%D0%9E%D0%B1%D1%89%D0%B8%D0%B9?threadId=19%3A190efb2646204888947edfc15f711e97%40thread.tacv2&amp;ctx=channel&amp;context=General&amp;rootfolder=%252Fsites%252FGPH1242%252FShared%2520Documents%252FGeneral">https://teams.microsoft.com/_#/school/files/%D0%9E%D0%B1%D1%89%D0%B8%D0%B9?threadId=19%3A190efb2646204888947edfc15f711e97%40thread.tacv2&amp;ctx=channel&amp;context=General&amp;rootfolder=%252Fsites%252FGPH1242%252FShared%2520Documents%252FGeneral</a>	Современные гравиметры	6 неделя

6	Поправки в наблюдённое значение силы тяжести и вторых производных гравитационного потенциала.	0	Защита 3 лабораторной работы, обсуждение темы, игра по теме задания	<a href="https://teams.microsoft.com/_#/school/files/%D0%9E%D0%B1%D1%89%D0%B8%D0%B9?threadId=19%3A190efb2646204888947edfc15f711e97%40thread.tacv2&amp;ctx=channel&amp;context=General&amp;rootFolder=%252Fsites%252FGPH1242%252FShared%2520Documents%252FGeneral">https://teams.microsoft.com/_#/school/files/%D0%9E%D0%B1%D1%89%D0%B8%D0%B9?threadId=19%3A190efb2646204888947edfc15f711e97%40thread.tacv2&amp;ctx=channel&amp;context=General&amp;rootFolder=%252Fsites%252FGPH1242%252FShared%2520Documents%252FGeneral</a>	Изостатическая поправка, методы расчета, изостатическая аномалия	6 неделя
7	Внутреннее строение Земли. Теория изостазии.	0	Решение прямой задачи для тела простой геометрической формы аналитическим методом и графическим методом с помощью палетки Гамбурцева.	<a href="https://teams.microsoft.com/_#/school/files/%D0%9E%D0%B1%D1%89%D0%B8%D0%B9?threadId=19%3A190efb2646204888947edfc15f711e97%40thread.tacv2&amp;ctx=channel&amp;context=General&amp;rootFolder=%252Fsites%252FGPH1242%252FShared%2520Documents%252FGeneral">https://teams.microsoft.com/_#/school/files/%D0%9E%D0%B1%D1%89%D0%B8%D0%B9?threadId=19%3A190efb2646204888947edfc15f711e97%40thread.tacv2&amp;ctx=channel&amp;context=General&amp;rootFolder=%252Fsites%252FGPH1242%252FShared%2520Documents%252FGeneral</a>	Типы гравиметрических карт в различных аномалиях силы тяжести	8 неделя
8	Проектирование, организация и методика гравиметрических съемок	0	Защита лабораторной работы, обсуждение темы, игра по теме задания	<a href="https://teams.microsoft.com/_#/school/files/%D0%9E%D0%B1%D1%89%D0%B8%D0%B9?threadId=19%3A190efb2646204888947edfc15f711e97%40thread.tacv2&amp;ctx=channel&amp;context=General&amp;rootFolder=%252Fsites%252FGPH1242%252FShared%2520Documents%252FGeneral">https://teams.microsoft.com/_#/school/files/%D0%9E%D0%B1%D1%89%D0%B8%D0%B9?threadId=19%3A190efb2646204888947edfc15f711e97%40thread.tacv2&amp;ctx=channel&amp;context=General&amp;rootFolder=%252Fsites%252FGPH1242%252FShared%2520Documents%252FGeneral</a>	ПК 1	8 неделя

9	Физические основы геологической интерпретации гравитационных аномалий	0	Вычисление второй вертикальной производной силы тяжести по значениям	<a href="https://teams.microsoft.com/_#/school/files/%D0%9E%D0%B1%D1%89%D0%B8%D0%B9?threadId=19%3A190efb2646204888947edfc15f711e97%40thread.tacv2&amp;ctx=channel&amp;context=General&amp;rootFolder=%252Fsites%252FPH1242%252FShared%2520Documents%252FGeneral">https://teams.microsoft.com/_#/school/files/%D0%9E%D0%B1%D1%89%D0%B8%D0%B9?threadId=19%3A190efb2646204888947edfc15f711e97%40thread.tacv2&amp;ctx=channel&amp;context=General&amp;rootFolder=%252Fsites%252FPH1242%252FShared%2520Documents%252FGeneral</a>	Плотность горных пород. Связь плотности с пористостью и влажностью.	10 неделя
10	Интерпретация результатов гравиметрических съемок Решение прямых и обратных задач гравиразведки	0	Защита лабораторной работы, обсуждение темы, проведение игры	<a href="https://teams.microsoft.com/_#/school/files/%D0%9E%D0%B1%D1%89%D0%B8%D0%B9?threadId=19%3A190efb2646204888947edfc15f711e97%40thread.tacv2&amp;ctx=channel&amp;context=General&amp;rootFolder=%252Fsites%252FPH1242%252FShared%2520Documents%252FGeneral">https://teams.microsoft.com/_#/school/files/%D0%9E%D0%B1%D1%89%D0%B8%D0%B9?threadId=19%3A190efb2646204888947edfc15f711e97%40thread.tacv2&amp;ctx=channel&amp;context=General&amp;rootFolder=%252Fsites%252FPH1242%252FShared%2520Documents%252FGeneral</a>	Определение плотности промежуточного слоя по наблюдениям с гравиметрами на дневной поверхности.	10 неделя
11	Методы разделения полей	0	Трансформация гравитационного поля путем пересчета потенциала силы тяжести в третьи производные потенциала силы тяжести	<a href="https://teams.microsoft.com/_#/school/files/%D0%9E%D0%B1%D1%89%D0%B8%D0%B9?threadId=19%3A190efb2646204888947edfc15f711e97%40thread.tacv2&amp;ctx=channel&amp;context=General&amp;rootFolder=%252Fsites%252FPH1242%252FShared%2520Documents%252FGeneral">https://teams.microsoft.com/_#/school/files/%D0%9E%D0%B1%D1%89%D0%B8%D0%B9?threadId=19%3A190efb2646204888947edfc15f711e97%40thread.tacv2&amp;ctx=channel&amp;context=General&amp;rootFolder=%252Fsites%252FPH1242%252FShared%2520Documents%252FGeneral</a>	Статистические характеристики теории разделения полей	12 неделя

12	Методы разделения полей (продолжение)	0	Защита лабораторной работы, обсуждение темы, проведение игры	<a href="https://teams.microsoft.com/_#/school/files/%D0%9E%D0%B1%D1%89%D0%B8%D0%B9?threadId=19%3A190efb2646204888947edfc15f711e97%40thread.tacv2&amp;ctx=channel&amp;context=General&amp;rootfolder=%252Fsites%252FGPH1242%252FShared%2520Documents%252FGeneral">https://teams.microsoft.com/_#/school/files/%D0%9E%D0%B1%D1%89%D0%B8%D0%B9?threadId=19%3A190efb2646204888947edfc15f711e97%40thread.tacv2&amp;ctx=channel&amp;context=General&amp;rootfolder=%252Fsites%252FGPH1242%252FShared%2520Documents%252FGeneral</a>	Практические примеры разделения поля на составляющие	12 неделя
13	Применение результатов трансформации полей в геологической интерпретации	0	Некоторые принципы выделения и прослеживания разрывных тектонических нарушений по карте изоаномал силы тяжести	<a href="https://teams.microsoft.com/_#/school/files/%D0%9E%D0%B1%D1%89%D0%B8%D0%B9?threadId=19%3A190efb2646204888947edfc15f711e97%40thread.tacv2&amp;ctx=channel&amp;context=General&amp;rootfolder=%252Fsites%252FGPH1242%252FShared%2520Documents%252FGeneral">https://teams.microsoft.com/_#/school/files/%D0%9E%D0%B1%D1%89%D0%B8%D0%B9?threadId=19%3A190efb2646204888947edfc15f711e97%40thread.tacv2&amp;ctx=channel&amp;context=General&amp;rootfolder=%252Fsites%252FGPH1242%252FShared%2520Documents%252FGeneral</a>	Способ Андреева для продолжения поля в нижнее полупространство	14 неделя
14	Геологические задачи, решаемые гравиразведкой	0	Защита лабораторной работы, обсуждение темы	<a href="https://teams.microsoft.com/_#/school/files/%D0%9E%D0%B1%D1%89%D0%B8%D0%B9?threadId=19%3A190efb2646204888947edfc15f711e97%40thread.tacv2&amp;ctx=channel&amp;context=General&amp;rootfolder=%252Fsites%252FGPH1242%252FShared%2520Documents%252FGeneral">https://teams.microsoft.com/_#/school/files/%D0%9E%D0%B1%D1%89%D0%B8%D0%B9?threadId=19%3A190efb2646204888947edfc15f711e97%40thread.tacv2&amp;ctx=channel&amp;context=General&amp;rootfolder=%252Fsites%252FGPH1242%252FShared%2520Documents%252FGeneral</a>	Практические примеры применения гравиразведки при решении различных геологических задач	14 неделя

15	Применение гравирозведки	0	Защита лабораторной работы, обсуждение темы	<a href="https://teams.microsoft.com/_#/school/files/%D0%9E%D0%B1%D1%89%D0%B8%D0%B9?threadId=19%3A190efb2646204888947edfc15f711e97%40thread.tacv2&amp;ctx=channel&amp;context=General&amp;rootfolder=%252Fsites%252FPH1242%252FShared%2520Documents%252FGeneral">https://teams.microsoft.com/_#/school/files/%D0%9E%D0%B1%D1%89%D0%B8%D0%B9?threadId=19%3A190efb2646204888947edfc15f711e97%40thread.tacv2&amp;ctx=channel&amp;context=General&amp;rootfolder=%252Fsites%252FPH1242%252FShared%2520Documents%252FGeneral</a>	ПК 2	15 неделя
Экзамен				по билетам	По расписанию	

\* Ссылка на литературу дана в соответствии с порядковым номером из таблицы 5

## 5. Литература:

№	Название	Автор	Дата издания
1	Гравирозведка	Истекова Сара Аманжоловна	2005
2	Гравирозведка	Соколов Леонид Васильевич	2001
3	Гравирозведка	Умирова Гульзада Кубашевна	2005
4	Гравирозведка	Умирова Гульзада Кубашевна	2015
5	Гравирозведка и магниторозведка	Серкеров Серкер Акберович	1999
6	Гравирозведка и магниторозведка в нефтегазовом деле	Серкеров Серкер Акберович	2006
7	Детальная гравирозведка на нефть и газ	Маловичко Александр Кириллович	1989

\* Литература доступна в электронных ресурсах библиотеки.

~ Литература доступна на учебном портале преподавателя.

## 6. Рамка компетенций:





W	0	0	Студент добровольно снялся с дисциплины и ее не освоил до 6-ой учебной недели
AW	0	0	Студент снят с дисциплины преподавателем за систематические нарушения академического порядка и правил

## 9. Критерии оценивания:

Критерии	Отлично (0.9-1.0)	Хорошо (0.7-0.9)	Удовлетворительно (0.4-0.7)	Неудовл. (0-0.4)
Аккуратность и точность	27-30	21-27	12-21	0-12
Творчество и креативность	27-30	21-27	12-21	0-14
Полнота и зрелость	36-40	28-36	16-28	0-16
Оригинальность	1.0 – работа полностью оригинальна, аутентична и выполнена путем собственных усилий заявителя		0 - 0.5 – работа списана у коллеги (коэффициент выставляется обоим)	0 – работа и ее значительные фрагменты заимствованы из других источников без оригинальных ссылок

\* Общая оценка равна сумме критериев умноженных на оригинальность

## 10. Политика поздней сдачи работ:

1. Студент должен быть подготовленным к лекционным и практическим занятиям. 2. Требуется своевременная защита и полное выполнение всех видов работ (лабораторных и самостоятельных). 3. Студенту запрещается опаздывать и пропускать занятия, он должен быть пунктуальным и обязательным. 4. Предусматривается уменьшение максимального балла на 10% за несвоевременно сданные работы. 5. Если студент вынужден пропустить промежуточную аттестацию по уважительным причинам, то он должен предупредить преподавателя заранее, чтобы была возможность сдать рубежный контроль в другое время. 6. Пропуск экзамена по неуважительной причине лишает студента права на его сдачу. 7. При пропуске экзамена по уважительной причине оформляется специальное разрешение и назначается дата, время и место сдачи экзамена.

## 11. Политика посещения занятий:

1. Студент должен быть подготовленным к лекционным и практическим занятиям. 2. Требуется своевременная защита и полное выполнение всех видов работ (лабораторных и самостоятельных). 3. Студенту запрещается опаздывать и пропускать занятия, он должен быть пунктуальным и обязательным

## 12. Политика академического поведения и этики:

Будьте толерантны, уважайте чужое мнение. Возражения формулируйте в корректной форме. Плагиат и другие формы нечестной работы недопустимы. Недопустимы подсказывание и списывание во время экзаменов, сдача экзамена за другого студента. Студент, уличенный в фальсификации любой информации курса, получит итоговую оценку «F». Активность на лекционных и практических занятиях обязательна и является одной из составляющих Вашего итогового балла / оценки. Многие теоретические вопросы, подкрепляющие лекционный материал, будут представлены лишь на лекциях. Следовательно,

пропуск занятия может повлиять на Вашу успеваемость и итоговую оценку. Каждые два опоздания и/или уходы до окончания занятия по любым причинам будут считаться как одно пропущенное занятие. Однако посещение занятий само по себе еще не означает увеличение баллов. Необходимо Ваше постоянное активное участие на занятиях. Обязательным требованием курса является подготовка к каждому занятию. Необходимо просматривать указанные разделы учебника и дополнительный материал не только при подготовке к практическим занятиям, но и перед посещением соответствующей лекции. Такая подготовка облегчит восприятие Вами нового материала и будет содействовать Вашему активному приобретению знаний в стенах университета. В рамках обучения по дисциплине недопустимы любые коррупционные проявления в любой форме. Организатор таких действий (преподаватель, студенты или третьи лица по их поручению) несут полную ответственность за нарушение законов РК.

### 13. **Антикоррупционная политика:**

В рамках обучения по дисциплине недопустимы любые коррупционные проявления в любой форме. Организатор таких действий (преподаватель, студенты или третьи лица по их поручению) несут полную ответственность за нарушение законов РК

#### **При дистанционном обучении:**

Обязательное дистанционное участие на учебных занятиях согласно расписанию, которая определяет готовность к занятию. В случае отсутствия на дистанционном занятии студент обязан в течение суток известить преподавателя и объяснить план самостоятельного изучения занятия - Обязательное прочтение представленных материалов до дистанционного занятия - Сдача заданий вовремя. Предусмотрены штрафы -10% за позднюю сдачу - 20% неучастия в дистанционных классах– оценка «F (Fail)» - плагиатизм и списывание при выполнении задания не допустимы - В рамках обучения по дисциплине недопустимы любые коррупционные проявления в любой форме. Организатор таких действий (преподаватель, студенты или третьи лица по их поручению) несут полную ответственность за нарушение законов РК.

Утверждено на заседании кафедры "Геофизика" протокол №№6 от 06.01.2021 г.

**Составитель:** заместитель заведующего кафедрой Умирова Г.К.

Подписывая, я соглашаюсь с вышеуказанными критериями и правилами данного курса

	<b>ФИО студента</b>	<b>E-mail</b>	<b>Подпись</b>	<b>Дата</b>
1	<b>Аманкелді Ә.Н.</b>	<b>coolface.00@mail.ru</b>		
2	<b>Бакыткалиева А.А.</b>	<b>bakytкалиева2000@gmail.com</b>		
3	<b>Бектұрсынова Д.М.</b>	<b>diana.bekt17@gmail.com</b>		
4	<b>Кабылашимов А.Е.</b>	<b>kabylashimove@gmail.com</b>		
5	<b>Нуркайдарова А.Н.</b>	<b>sunny.асемочка@mail.ru</b>		
6	<b>Сабержанова А.К.</b>	<b>narcissusabrrr@gmail.com</b>		
7	<b>Струкова П.В.</b>	<b>polinas2508008@gmail.com</b>		
8	<b>Толқынбекова А.Н.</b>	<b>tolkynbekovnaarai@gmail.com</b>		

9	Турлыбекова З.Д.	zarina.130900@gmail.com		
---	------------------	-------------------------	--	--

**Преподаватель**

***Умирова Г.К.***